

Bull. Acad. Vét. de France, 1991, 64, 325-333

Plan de surveillance permanent (PSP) et aviculture moderne

par Roland ROSSIGNEUX*

RÉSUMÉ

L'évolution des systèmes de productions avicoles se traduit dans tous les domaines, génétique, nutrition, technologie de l'abattage, commercialisation et bien sûr pathologie.

La complexité actuelle de la pathologie virale et pour demain, les difficultés du contrôle de la qualité bactérienne imposent la recherche et le développement, non seulement de nouvelles techniques, mais avant tout, de nouvelles stratégies de surveillance.

Le plan de surveillance permanent est une stratégie récente visant à assurer l'observation systématique et continue de certains agents pathogènes à incidence économique. Elle se distingue de l'acte de diagnostic tant des points de vue médicaux, techniques, méthodologiques, qu'économiques et culturels. Elle utilise les techniques de laboratoire les plus modernes (type technique ELISA), le traitement et l'analyse des données, et s'intéresse au moins autant à l'observation de chaque agent infectieux qu'aux éventuelles relations entre ces agents. Mené à grande échelle dans un bassin de production, le plan de surveillance permanent apparaît de facto comme une procédure d'enquête épidémiologique « en temps réel ».

Mots clés : Plan de surveillance permanent en aviculture - Epidémiologie - surveillance en aviculture - Technique ELISA appliquée à l'aviculture.

SUMMARY

PERMANENT SURVEILLANCE PROGRAM IN MODERN POULTRY PRACTICE

The evolution of techniques in poultry production occurs in all the following spheres : genetic, nutrition, slaughtering technology, trading and of course, pathology.

The present complexity of viral pathology together with the future difficulties concerning the control of bacterial quality, lead to research and development of not only new techniques but above all new surveillance strategies.

* Docteur Vétérinaire, Docteur en Economie rurale, SCP de Vétérinaires, 70, rue de Paris - Bio-Chêne Vert - 35220 Châteaubourg.

Permanent surveillance program is a recent strategy, the aim of which is to ensure the systematic and continuous observance of certain pathogenic agents which cause economic repercussion. It differs from the diagnosis the ability to spot relations between pathogens and this is as much important with regard to medical, technical, methodological, economical and cultural aspects. It uses the most modern laboratory technics (such as ELISA technic). It also uses the analysis and data processing. The above procedure also has the ability to spot relations between pathogens and this is as much important as the study of each pathogen.

Permanent surveillance program, when used on a large scale automatically allows continuous epidemiological survey.

Key words : Permanent surveillance program in poultry practice - Epidemiological surveillance in poultry practice - ELISA technic applied to poultry practice.

I. INTRODUCTION

Du point de vue vétérinaire la question est la suivante : quelle méthode peut permettre le mieux de connaître les relations de causalité et d'effet de la pathologie dans le système de production avicole ?

QUEQUES CONSTATS DOIVENT, TOUT D'ABORD, ÊTRE FAITS

- La pathologie aviaire et au-delà, la zootechnie, évoluent vite car *le système de production est devenu de plus en plus complexe* et le nombre d'éléments interférant augmente continuellement (dernier exemple l'impact du consumérisme et l'éventualité d'un quatrième critère). L'impact lui-même de chacun de ces éléments varie. Il s'ensuit que les relations entre les différents segments de la filière se multiplient, d'où la création de certaines branches de recherche spécifique : étiologie, écopathologie, génétique de l'immunité... débouchant déjà sur des conceptions.

Cela explique nos difficultés croissantes pour ordonnancer les observations, distinguer les causes des effets. Par exemple, qui peut aujourd'hui expliquer la nature des liens entre l'internationalisation des échanges, le progrès génétique, l'industrialisation des productions et l'explosion des pathologies virales ?

- *Le système de production n'est plus clos et stable.* Le développement de la taille des unités (un couvoir produisant près de 2 millions de poussins par semaine existe en France) n'est sans doute pas étranger au fait que les mêmes causes ne produisent plus forcément les mêmes effets.

Cette instabilité est démontrée par des ruptures imprévisibles (nouvelles pathologies virales) ou dont la prévision est difficile (troubles locomoteurs, ostéopathies, « adaptation » et passage d'un virus pathogène

d'une espèce à l'autre) : l'exemple de la rhino-trachéite infectieuse de la dinde et du syndrome infectieux de la grosse tête de l'espèce poule est significatif.

• *Conséquence de cet état.* Cette incertitude doit-elle nous faire abandonner l'idée d'une connaissance possible du futur permettant de proposer des plans de prophylaxie ?

Une approche strictement diagnostique, par « le bas », ne nous amènerait-elle pas à accumuler des diagnostics successifs, douteux ou dépassés à peine terminés, sans pouvoir dégager de points de vue généraux ?

Le risque serait grand d'aboutir au refus de l'action de recherche. Nous pensons nécessaire pour gérer cet état d'incertitude de lui opposer volontairement l'outil de l'épidémiologie-surveillance ou monitoring des Anglo-Saxons.

• *Comment traduire « monitoring » en français ?* Tel que je l'ai compris, lors d'un voyage d'étude aux Etats-Unis en 1987, « monitoring » veut dire à la fois, contrôle et surveillance, enregistrement et exploitation statistique et action immédiate ou différée.

Le terme prit une dimension nouvelle avec l'apparition et l'utilisation routinière des tests ELISA et la mise en place des profils sérologiques de troupeaux. Je n'ai pas trouvé de mot français simple reflétant l'ensemble de ces aspects. D'autant que la traduction de monitoring est « admonition » = avertissement.

Certes il existe en français le terme « monitoring » - surveillance des malades avec un moniteur.

La notion de permanence et de systématisation de la surveillance s'y retrouve, de même que le prolongement naturel de l'observation d'un dérèglement intègre la notion d'intervention immédiate, mais cette surveillance ne s'applique qu'à des phénomènes préchoisis et limités. Il s'agit donc en fait plus d'un contrôle que d'une épidémiologie-surveillance.

Nous proposons donc une traduction non littérale mais proche du sens que lui donne les Etats-Uniens, soit plan de surveillance permanent (PSP).

II. DIAGNOSTIC ET EPIDEMIO-SURVEILLANCE

REMARQUES GENERALES

Nous avons personnellement ressenti la nécessité de réexaminer l'identité des concepts d'épidémiologie-surveillance et de diagnostic appliqués à l'aviculture contemporaine.

Ces concepts distinguent classiquement différents aspects d'une maladie.

- *Le diagnostic* concerne l'identification de l'affection (diagnostic clinique), de son origine (diagnostic étiologique), de ces conditions d'apparition, de ses ressemblances et différences cliniques (diagnostic différentiel). On utilise les commémoratifs et on a recours à l'examen de laboratoire (diagnostic de laboratoire).

- *L'épidémiologie* dans son sens premier ne s'intéressait qu'aux maladies à allures épidémiques. Une vision plus moderne, plus dynamique, insiste moins sur les différences subtiles entre épidémie et endémie mais conduit l'analyse sous l'angle, non seulement des conditions générales et particulières d'apparition, et de transmission (recoupement avec le concept de diagnostic étiologique et différentiel) mais aussi sous ceux de la fréquence, du mode de distribution et du contexte global favorisant l'apparition (l'écopathologie en est une branche).

En médecine vétérinaire, ces notions étaient claires lorsqu'elles s'adressaient à des groupes où l'individu primait sur le groupe : cheptel bovin par exemple.

L'industrialisation de la production avicole et à un degré moindre celle de la production porcine (en terme de nombre de sujets par unité-site de production et de mode d'élevage) ont progressivement relégué à l'arrière-plan l'individu, pour promouvoir le groupe en tant qu'entité, voire en arriver à ne considérer que la population d'une région. Ceci intronisa le concept de pathologie de groupe et cet outil se révéla opérant. Mais la conséquence inéluctable (humaine !) fut le désintéressement partiel pour la sémiologie analytique avec comme résultat la négligence du diagnostic individuel.

L'impact apparemment uniformateur des progrès génétiques conforta les esprits et légitima les démarches. Pour ne prendre qu'un exemple, considérons la valeur que nous attribuons aux tests sérologiques ou biologiques pratiqués sur des sérums provenant de sujets différents. Ils sont censés représenter le groupe à tel point que certains tests sont effectués à partir du pool des sérums recueillis (séro-neutralisation) !

L'erreur, au fond, est que l'on est très près de nier le fait que le groupe est aussi constitué d'individus. Il conviendra donc que l'individu soit représenté dans tout modèle de surveillance épidémiologique. Bien évidemment cette nécessité implique le choix de certaines techniques d'analyses et le rejet de certaines autres.

III. PROPOSITIONS CONTRIBUTIVES A LA DEFINITION DE « PLAN DE SURVEILLANCE PERMANENT » (PSP) FACTEURS DE CLASSIFICATION

Il nous a paru intéressant d'examiner les différents aspects du diagnostic et du PSP au travers de quelques critères : médical, technique,

méthodologique, économique, comportemental ou culturel. Ces critères sont-ils suffisants intrinsèquement pour discriminer progressivement les deux démarches ? Et même si certaines appréciations s'avéraient parfois discutables ou extrémistes n'y aurait-il pas de vertu à cette volonté de séparer les deux concepts ?

- *Le point de vue médical.* C'est paradoxalement peut-être l'un des critères apparemment les moins discriminants. En effet, dans les deux cas il s'agit bien d'identifier un trouble. Pourtant la première distinction viendra du niveau d'identification : mise en évidence d'une coronavirose dans le cadre du PSP, spécification de la souche de variant coronavirus dans le diagnostic. Il est fait appel aux commémoratifs dans les deux cas, mais de façon différente :

A l'extrême, ce sont en fait les commémoratifs (les événements) qui déclenchent la demande en diagnostic (chute de ponte = commémoratifs ==> enquête = diagnostic) dans l'autre cas, ce sont des « révélations » du PSP qui interrogent l'observateur et l'amène à relier des résultats à l'historique du cheptel suivi.

Une autre différence apparaît si l'on veut bien considérer la chronologie des événements : examen du cas (c'est la question), diagnostic (c'est la réponse). Il ne s'agit là que d'un élément de plus à la réponse formulée.

Il est convenable qu'un pronostic soit exprimé après avoir posé le diagnostic. En ce qui concerne le PSP, le terme de pronostic ne convient pas parfaitement traduisant en cela la différence de nature des deux actes. En effet, la pratique montre que, dans un premier temps tout au moins, le PSP débouche sur des questions sans réponse, donc sans prévision possible.

Enfin, remarquons que le diagnostic débouche indiscutablement sur la thérapeutique, quand elle existe, alors que la motivation première du PSP est la prophylaxie de masse.

- *Le point de vue technique et méthodologique.* Ici aussi l'appréciation des différences est délicate.

Diagnostic ou PSP ont recours à des techniques d'analyse pour lesquelles on recherchera les meilleures qualités de détection, précision, fidélité (répétabilité et reproductibilité). En revanche, les exigences des deux démarches varient pour des critères comme sensibilité, spécificité, valeur prédictive positive ou négative. Dans le cas du diagnostic, ces informations doivent tendre vers 100 % (de proportion ou de probabilité), car il s'agit d'identifier la maladie. Par contre, la vérité totale n'est pas l'unique dessein du PSP et l'on peut sans doute se contenter de valeur prédictive suffisante, voire pessimiste, pour au moins alerter l'observateur sur l'apparition d'une anomalie. Cela est

d'autant plus vrai que le test s'adresse à un groupe et que la prévalence forte ou croissante de la maladie au sein du groupe compense les défaillances de la valeur prédictive totale du test.

C'est dans cette optique que nous insérons l'ELISA dans la recherche des salmonelles : en contrepartie d'une valeur globale (efficience) du test de 97,1 % seulement (tab. 1 et 2), nous estimons être en alerte avec 24 h d'avance sur les protocoles classiques. Si la difficulté de mise en œuvre d'un test diagnostique n'est pas forcément rédhibitoire, en revanche, une grande praticabilité est indispensable pour utiliser une technique dans un PSP et cela dans le sens le plus large possible :

- quantités d'informations stockables sous le plus petit volume, durée de stockage illimitée, nécessaires à la fois pour reprendre sous d'autres angles une masse de prélèvements et tester une hypothèse ou simplement permettre a posteriori une analyse de type diagnostique ;

- automation poussée de la technique permettant l'analyse d'un grand nombre de prélèvements, compatible avec un traitement informatisé des résultats ;

- test peu coûteux sous peine d'en restreindre l'exploitation.

L'idée d'assurer en permanence une surveillance vis-à-vis de certains agents pathogènes à incidence économique n'est pas en soi une idée neuve. Des difficultés n'ont pas permis que cette méthode entre vraiment dans la pratique : recours à des techniques différentes difficilement standardisables : inhibition de l'hémagglutination (IHA, précipitation en milieu gélosé (PMG), séro-neutralisation, agglutination rapide sur lame (ARL)... entraînant des réponses variables et dont certaines exigeaient une mise en œuvre immédiate (ARL, type Mycotest), assez lourde et onéreuse (séro-neutralisation), voire uniquement qualitative (PMG Gumboro par exemple, avec réponse négative ou positive) ou enfin niant l'individu donc interdisant une approche dynamique (séro-neutralisation). Ces méthodes ne permettaient pas toujours d'utiliser du sérum décongelé. Ainsi leur mise en œuvre ne pouvant être différée, entraînait un coût significatif, décourageant presque toujours l'utilisateur.

Paradoxalement, les difficultés de séro-diagnostic rencontrées en matière de coronavirus, qu'il s'agisse de la souche Massachusetts ou des quatre (ou cinq) variants isolés en France, nous permettent de mieux distinguer les notions de surveillance et de diagnostic. En matière de troubles cliniques, la surveillance se fixe comme objectif de répondre à la question : s'agit-il d'une coronavirose ? Pour assurer cette surveillance, nous devons rechercher un test sérologique spécifique de la famille des coronavirus, donc présentant le maximum de valences antigéniques communes aux différents variants y compris la souche Massachusetts.

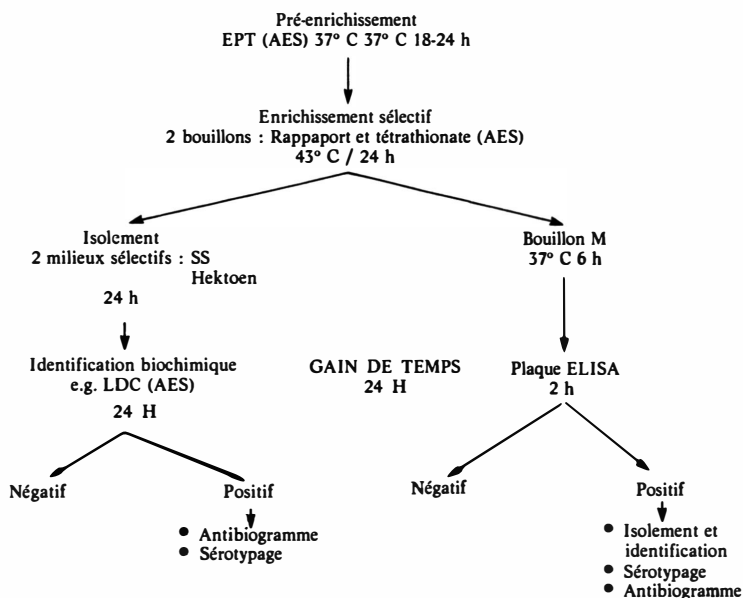
C'est éventuellement dans un second temps seulement que sera posé un diagnostic sur le type de coronavirus variant en cause.

Tableau 1
DIAGNOSTIC SALMONELLE TECHNIQUE ELISA
KIT TECRA (3 M SANTE)

Nombre d'échantillons :	6 719	
Résultats vrais positifs	1 427	
Résultats faux positifs	104	
Résultats faux négatifs	87 seuil limite (1)	
Résultats vrais négatifs	5 101 par sondage sur 8 % des échantillons négatifs	
Spécificité	98,0 %	
Sensibilité	94,2 %	
Valeur prédictive positive	93,2 %	
Valeur prédictive négative	98,3 %	
VALEUR EFFICIENTE GLOBALE	97,1 %	

(1) Seuil de positivité DO > 0,300.
DO = Densité optique.

Tableau 2
KIT ELISA RECHERCHE SALMONELLE
KIT TECRA (3 M SANTE)



Avantages :

- Précision dans la réponse
- Rapidité (gain de temps : 24 h)

En fait, il n'y a pas à notre avis sur cette question d'alternative, ce qui oblige à enfin faire entrer la pratique de la surveillance dans nos mœurs professionnels. Les coronaviroses sont peut-être le premier exemple qui pose ainsi le problème. Aucune autre technique que l'ELISA ne permet aujourd'hui de proposer aux professionnels de répondre dans l'ordre aux questions : est-ce un passage de coronavirus, si oui, quel est son type ?

• *Le point de vue économique.* Nous quittons le domaine médical en lui-même pour entrer dans son environnement. Il faut admettre sans ambiguïté que seuls nous intéressent les troubles pathologiques ayant une incidence économique, qu'ils s'expriment cliniquement ou de façon inapparente. Le raisonnement se fait alors dans le domaine économique : politique de productivité en accord avec la gestion, la rentabilité (aux apparences parfois contradictoires avec des critères de productivité purement techniques), incidence commerciale et marketing, voire image de marque et notoriété auprès des consommateurs.

Le vétérinaire devra rationaliser son protocole PSP, en budgéter le coût en regard de l'incidence dans les domaines économiques précédemment évoqués (investissement et bénéfices attendus). S'il apparaît évident que la surveillance constitue un moyen d'améliorer la prévention et de tendre vers le « zéro maladie », son insertion dans le domaine financier, en particulier dans le budget de l'entreprise, est un fait nouveau et notable.

En revanche, les questions dans le domaine économique se posent de façon presque diamétralement opposée en ce qui concerne le diagnostic. En premier, le caractère inattendu du financement des opérations de diagnostic s'oppose à la budgétisation. On peut prévoir une « enveloppe » diagnostic mais elle peut n'être que partiellement utilisée (année « calme ») ou s'avérer largement insuffisante (nouvelle pathologie). En second, la demande en diagnostic s'accompagne et induit souvent une action thérapeutique ponctuelle, de courte ou de longue durée : il n'est plus question d'optimiser la productivité et la rentabilité mais d'éviter la contre-performance, diminuer le déficit, au pire limiter la destruction du capital.

Cela n'est pas sans conséquences du point de vue psychologique, tant du vétérinaire que de l'utilisateur. De plus, ce contexte a des incidences commerciales : suspension de la production pour respecter des temps d'attente (résidus), déclassement d'une partie de la production, non respect des programmes de livraison, etc.

• *Critères méthodologiques et comportementaux.* Un délai sépare obligatoirement le diagnostic de la clinique, et la clinique de la contamination, nous permettant de rappeler que le diagnostic succède toujours à l'apparition de la maladie.

Cette banalité a pourtant des conséquences pratiques : il est difficile ou impossible de dater le fameux jour J0 du début de la maladie et d'obtenir les prélèvements correspondants.

Il s'ensuit des difficultés de lecture des profils sérologiques. Au mieux travaille-t-on sur des prélèvements J + 8 et J + 30 ! Le PSP doit pouvoir dans de nombreux cas, lever cette difficulté car des prélèvements antérieurs mais proches de J0 peuvent faire l'affaire.

A l'incertitude du moment de l'événement, le PSP répond par la planification temporelle des opérations. C'est en cela qu'il se déroule « parallèlement » à la vie des cheptels comme nous l'avions déjà souligné. Ceci nous amène à dire que les résultats du PSP « précèdent » en quelque sorte l'expression clinique de la maladie et peut même, dans une certaine mesure, permettre de rectifier une réponse vaccinale jugée insuffisante (niveau et homogénéité) prévenant ainsi l'apparition ultérieure de la maladie des reproducteurs (BI) ou des poussins (Gumboro).

Une autre différence est purement du domaine de la culture d'entreprise. La pathologie serait-elle de nature à échapper aux efforts de réflexion et formalisation nécessaires aujourd'hui à l'acquisition d'une vision globale de l'entreprise dans son environnement ?

La vision globale suppose de dépasser l'approche séparée de la technique, du marketing, de la gestion, du social, de l'environnement pour avoir une vision dynamique et synthétique, offrant un certain recul sur l'événement. Il serait surprenant que dans le domaine vétérinaire nous n'ayons pas à faire évoluer, avec nos utilisateurs, nos attitudes et nos comportements vers cette méthode de direction où les interrelations entre variables (plan de surveillance permanent) sont privilégiées par rapport à l'étude des variables !

En fait, il serait bon de passer de l'urgence vétérinaire à la « routine » des observations planifiées et intégrées. Enfin, est-il trop optimiste de penser que la pratique de l'épidémiologie-surveillance « en temps réel », en permettant des décisions plus rapides, conduira demain à une gestion plus dynamique des plans de prophylaxie.

CONCLUSIONS

Paradoxalement, les critères médicaux et techniques ne sont pas apparus comme les plus discriminants dans l'essai de séparation et d'identification des concepts de diagnostic et de plan de surveillance permanent (PSP). C'est en entrant (sous la contrainte ?) dans les domaines méthodologiques, économiques et culturels que des différences plus substantielles sont apparues présageant de la possibilité et de la légitimité d'une individualisation des deux approches médicales.

REMERCIEMENTS

- aux Drs Jean DUDOUYT et Brice ROBINEAU ;
- au personnel du Laboratoire Bio-Chêne Vert.